



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCION CAFCA. N° 393/2024.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **13 de Junio de 2024.**

VISTO, el Expediente F.200-3346/2024, mediante el cual la Mg. Ing. Agr. Susana Edit ALVAREZ (CUIL 27- 21713953-3– L.P. N° 1057), Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Agrarias, eleva planificación docente de la materia "**Química General e Inorgánica**"; y

CONSIDERANDO:

Que a fojas 3, el Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Ingeniería Agronómica Dr. Ing. Agr. Héctor Arnaldo **SATO** (CUIL 20- 30801754-1– L.P. N° 2528), informa que la planificación de la materia **QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA** que se dicta en el Primer Año, Primer Cuatrimestre, aprobada por Resolución CAFCA N° 412/2019, ha tenido cambios respecto a la última planificación, como así también en su metodología de enseñanza, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/2003 el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que a fojas 04, la Comisión de Enseñanza del H.CAFCA ha emitido dictamen favorable.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Extraordinaria N° 02/2024, de fecha 13 de Junio de 2024, con el voto favorable de DIEZ (10) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la materia **QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA** que se dicta en Primer Año Primer Cuatrimestre de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaria Académica, a Departamento Alumnos y al Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Ingeniería Agronómica. Cumplido, ARCHÍVESE.

jepg.


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Dra. NOEMI DEL V. BEJARANO
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

ANEXO ÚNICO
RESOLUCION CAFCA. Nº 393/2024.

CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

CÁTEDRA: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

Programa Analítico y de Examen

INTRODUCCIÓN

Química: definición. Química General e Inorgánica: contenidos, metodología, objetivos. Importancia de los conocimientos químicos en las ciencias agropecuarias.

UNIDAD I

Materia y energía: concepto, propiedades, equivalencias. Propiedades de la materia: extensivas, intensivas. Sistemas materiales: clasificación. Fases: sistemas homogéneos y heterogéneos. Elementos y compuestos. Mezclas: procesos de fraccionamiento. Los elementos químicos: abundancia en la naturaleza. Importancia biológica, geológica e industrial. Masa y peso. Densidad y peso específico. Transformaciones de la materia: físicas y químicas. La reacción química.

UNIDAD II

Leyes estequiométricas: Ley de la conservación de la masa y energía, Ley de las proporciones constantes, de las proporciones múltiples y equivalentes, Ley de Gay Lussac, Ley de Avogadro. Teoría atómica de Dalton. Peso atómico. Escalas de pesos atómicos. Peso molecular. Peso equivalente. Nomenclatura. Símbolos. Fórmulas y ecuaciones químicas. Átomo gramo. Molécula gramo ó mol. Volumen molar. Número de Avogadro. Número de Loschmidt. Cálculos estequiométricos.

UNIDAD III

Estado de la materia. Estado gaseoso. Leyes de Boyle-Mariotte, Gay Lussac-Charles. Ecuación de estado o Ecuación General de los Gases Ideales. Concepto de gas ideal o perfecto. Mezcla gaseosa: ley de Dalton. Difusión de gases: ley de Graham. Teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Condiciones críticas: temperatura, presión y volumen. Licuación de los gases: isotermas de Andrews. Estado líquido: propiedades generales. Estado sólido: propiedades. Sólidos amorfos y cristalinos. Isotropía y anisotropía. Isomorfismo. Alotropía. Polimorfismo.



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

UNIDAD IV

Teoría atómica. Hechos experimentales que fundamentan la teoría moderna. Rayos catódicos. Rayos canales. Rayos X. Modelo atómico de Rutherford. Modelo de Bohr. Estructura del núcleo y envoltura electrónica. Número atómico. Número másico. Isótopos, isóbaros e isótonos. Núclidos. Fenómenos radiactivos. Desintegración alfa, beta y gama. Transformaciones nucleares artificiales. Síntesis. Fusión y fisión nuclear. Teoría ondulatoria. Orbitales atómicos. Teoría cuántica. Números cuánticos. Teoría de Schrödinger. Principio de exclusión de Pauli. Reglas de Hund. Niveles y subniveles de energía. Clasificación periódica de los elementos. Primeros intentos de clasificación. Ley periódica de Mendeleiev-Meyer. Elementos representativos, de transición y de transición interna. Variación de las propiedades físicas y químicas de los elementos según su ubicación en el sistema periódico. Propiedades periódicas: radio atómico e iónico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

UNIDAD V

Uniones químicas. Diferentes clases. Teoría electrónica de la valencia. Unión electrovalente o iónica. Energía de ionización y afinidad electrónica. Tamaño iónico. Ciclo de Born-Haber. Unión covalente polar y no polar: momento dipolar. Electronegatividad: escala de Pauling.

Unión covalente coordinada o dativa. Orbitales atómicos híbridos: sp , sp^2 , sp^3 , d^2sp^3 , sp^3d^2 . Estructuras de resonancia. Hibridización. Orbitales moleculares. Fórmulas electrónicas de compuestos comunes. Estereoquímica. Relación entre el tipo de unión y las propiedades físicas.

UNIDAD VI

Soluciones: concepto y clasificación. Soluciones de gases en líquidos y sólidos en líquidos. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Efecto de la naturaleza del soluto, de la temperatura y de la presión. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Miscibilidad. Separación de líquidos. Destilación fraccionada. Expresiones de la concentración de las soluciones: molaridad, formalidad, normalidad y molalidad. Soluciones saturadas e insaturadas. Mecanismos de disolución. Propiedades coligativas de las soluciones: ley de Raoult, aumento ebulloscópico, descenso crioscópico, presión osmótica. Soluciones isotónicas. Sistema coloidal: distintos tipos de coloides. Propiedades: cinéticas, ópticas. Diálisis. Electroforesis.

UNIDAD VII

Termodinámica. Sistemas. Funciones de estado. Primera ley de la Termodinámica. Diagramas entálpico de las reacciones químicas. Leyes de la Termoquímica. Dependencia de la energía interna y entalpía con la temperatura. Calor específico. Capacidades caloríficas. Entropía. Segunda y tercera leyes de la Termodinámica. Energía libre. Reacciones espontáneas.



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

UNIDAD VIII

Equilibrio químico: ley de acción química de las masas. Constante de equilibrio: K_c , K_p y K_x . Principio de Le Chatelier. Influencia de la concentración, presión y temperatura sobre el equilibrio químico. Dependencia de K_c con la temperatura: isocora de Van't Hoff. El Equilibrio y la Termodinámica. Reglas de las fases de Gibbs.

UNIDAD IX

Cinética Química: velocidad de reacción, factores que influyen en la misma. Leyes diferenciales e integrales de velocidad. Mecanismos de la reacción. Molecularidad y orden de la reacción. Energía de activación. Catalizadores. Activadores y venenos. Enzimas. Fotoquímica: leyes de Grothus y de Einstein. Fotosíntesis.

UNIDAD X

Disociación química: disociación térmica de los gases y disociación iónica de los electrolitos. Teoría iónica de Arrhenius. Electrolitos débiles y fuertes. Grado de disociación. Teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis. Disociación del agua. Producto iónico del agua. Potencial hidrógeno (pH). Cálculos de pH. Indicadores ácido-base. Reglas de Pauling para oxiácidos. Soluciones reguladoras o buffers. Efecto del ión común. Pesos equivalentes de ácidos y de bases. Neutralización. Peso equivalentes de sales. Hidrólisis.

UNIDAD XI

Electroquímica. Conceptos. Reacciones de óxido-reducción (redox). Números o estado de oxidación. Igualación de reacciones redox. Transformación de energía química en energía eléctrica: Pilas o Celdas galvánicas. Potencial normal de electrodo: serie electromotriz. Agentes oxidantes y reductores. Dismutación. Transformación de energía eléctrica en energía química: Electrólisis, celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Pesos equivalentes de oxidantes y reductores.

UNIDAD XII

Compuestos de coordinación: iones complejos. Teoría de Werner. Átomo o ión central. Ligandos. Esferas de coordinación. Valencia secundaria. Nomenclatura. Estereoquímica. Isomería geométrica. Estabilidad de los complejos. Los complejos en la naturaleza.

UNIDAD XIII

Elementos representativos. Hidrógeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Hidrógeno atómico. Mezcla detonante. Oxígeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de óxidos. Peróxidos: agua oxigenada. Combustión. Alotropía del oxígeno: ozono. Agua: propiedades distintivas. Agua destilada. Agua potable. Agua pesada.

UNIDAD XIV

Grupos I A y II A de los elementos representativos: metales alcalinos y alcalinos térreos. Estudio comparativo de las propiedades de éstos elementos. Métodos de obtención. Propiedades fisico-químicas. Compuestos más importantes: hidróxidos, carbonatos, hidrógeno carbonatos, haluros, nitratos, sulfatos. Bioinorgánica.



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

UNIDAD XV

Grupo III A. Boro y aluminio. Métodos de obtención. Compuestos más importantes. Acido bórico y boratos. Óxidos e hidróxidos. Alumbres. Bioinorgánica.

Grupo IV A. Carbono: alotropía. Método de obtención. Propiedades. Óxidos. Acido carbónico, carbonatos e hidrógeno carbonatos. Hidrocarburos. Silicio: métodos de obtención. Propiedades. Dióxido de silicio. Silicatos en la naturaleza. Silanos. Estaño y plomo. Bioinorgánica.

UNIDAD XVI

Grupo V A. Propiedades físico-químicas del grupo. Nitrógeno: obtención. Aire atmosférico. Compuestos hidrogenados del nitrógeno. Óxidos. Oxiácidos. Nitritos y nitratos. Agua regia. Fósforo: obtención. Alotropía. Fosfamina. Óxidos y oxiácidos. Superfosfatos. Fertilizantes e insecticidas fosforados. Arsénico. Antimonio. Bismuto. Bioinorgánica.

UNIDAD XVII

Grupo VI A. Estudio comparativo de las propiedades de los elementos del grupo y sus compuestos. Azufre. Propiedades físico-químicas. Método de obtención. Variedades alotrópicas. Acción del calor sobre el azufre. Sulfuro de hidrógeno. Óxidos y oxiácidos. Obtención de ácido sulfúrico. Propiedades. Bioinorgánica.

UNIDAD XVIII


Grupo VII A. Halógenos. Estudio comparativo de las propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Haluros de hidrógeno. Óxidos. Oxiácidos y oxisales. Compuestos interhalogenados. Bioinorgánica. Grupo VIII A. Gases inertes o nobles. Propiedades. Usos.


UNIDAD XIX

Elementos de transición y transición interna: definición. Primera y segundas series. Estudio de las propiedades físicas y químicas: formación de iones complejos, iones coloridos, paramagnetismo, variabilidad de sus estados de oxidación, compuestos intersticiales. Obtención de hierro. Aceros. Bioinorgánica.

UNIDAD XX

Grupos I B y II B. Metales nobles o de acuñar. Obtención de cobre, plata y oro. Propiedades. Aleaciones comerciales de oro, plata y cobre. Compuestos importantes. Bioinorgánica. Zinc, cadmio y mercurio. Obtención. Aleaciones. Compuestos órgano mercuriales. Compuestos importantes. Bioinorgánica.


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Dr. NOEMÍ DEL V. EUJARANO
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

PLANIFICACIÓN 2024

ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

Equipo Docente :

- Profesor Asociado DE:* Ing. Agr. Elizabeth del Valle García
- *Profesor Adjunto DE :*Ing. Qca Alejandra Romero
- *Profesor Adjunto DSE:* Mg. Ing. Agr. Raúl Colque
- *Jefes de Trabajos Prácticos:* Ing. Agr. David Apaza (DE)
- *Jefe de Trabajos Prácticos Dra. Lic. Biol. Rosa Milagros Retamoso (DS)*
- *Ayudantes de primera:* Ing. Agr. Mirko Rospilloso Martinez (DS) e Ing. Agr. Adela Rivera (DSE)
- *Ayudantes de segunda:* Facundo Carrizo

Régimen: 1er cuatrimestre -

Contenidos Mínimos de la asignatura según Plan de Estudios:

Contenidos Mínimos: Estructura electrónica y clasificación periódica. Enlaces. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Cinética. Equilibrio químico e iónico. Electroquímica. Propiedades generales de los elementos de grupos representativos y de transición, dando énfasis a los de importancia agronómica. Nociones sobre complejos. Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones agronómicas. (Resol. CAFCA 394/2004)

A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 en su artículo 43, dispone la acreditación de las carreras declaradas de interés público. Estableciéndose en la Resolución ME 1254/2018:

Art. 1º: Determinar que los alcances del título son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (ver en Plan de Estudios: Perfil del egresado y Alcances allí consignados como Actividades reservadas al título, <http://www.fca.unju.edu.ar/static/files/academica/Res.%20CAFCA%20394-2004%20-%20INGENIERIA%20AGRONOMICA.pdf>)

Artículo 2º: Definir como las “Actividades reservadas exclusivamente al título” – fijadas y/o a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo por el CONSEJO DE UNIVERISDADES -. Son un subconjunto limitado dentro del total de alcances del título, que refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Artículo 3º: Establecer que la fijación de las actividades reservadas profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, lo es sin perjuicio de otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma pueden compartirlas.

Artículo N° 40: Aprobar las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo que como Anexo XXXVII (IF-2018-06567377-APN-SECPU#ME) que forma parte integrada de la presente medida.

ANEXO XXXVII ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:
 - a. los insumos, procesos de producción y productos;
 - b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
 - c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
 - d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
 - e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.
2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
4. Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.

- **Fundamentación:**

- Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La química es el estudio de la materia y los cambios que experimenta. Es muy frecuente que a la química se le considere la ciencia central, ya que para los estudiantes de agronomía y otras disciplinas, es esencial tener un conocimiento básico de la química. Esta asignatura le permitirá al alumno la comprensión de los fenómenos químicos que suceden en el medio, en plantas y animales y desarrollar criterios y habilidades para su análisis en el laboratorio.

- Articulación con las asignaturas correlativas anteriores y/o posteriores:

Esta asignatura corresponde al primer año y primer cuatrimestre de la carrera Ingeniería Agronómica, por lo cual no tiene asignaturas correlativas para su cursado. Se analiza la articulación e integración con otras cátedras, tratando de sortear las dificultades que implica el elevado número de estudiantes ingresantes, sumados a los ingresantes de las otras asignaturas que la cátedra asiste por extensión de funciones (alrededor de 600 alumnos inscriptos por año).

Pensamos realizar alguna actividad con Química Agrícola.

- Articulación con las materias del mismo año:

La química como ciencia básica ayuda a la comprensión de algunos contenidos de otras asignaturas, por lo que el alumno deberá tenerla:

Regularizada para cursar: Química Orgánica y Química Agrícola.

Aprobada para cursar: Microbiología Agrícola, Fitopatología y Genética.

Aprobada para rendir: Química orgánica y Química Agrícola.

- Visión y aportes de la asignatura con el perfil profesional esperado:

El papel de la QUÍMICA en la formación de un Ingeniero en Agronomía es trascendental, por cuanto esta ciencia ofrece conocimientos esenciales, sólidos para desarrollar una agricultura moderna y sostenible, con el fin de satisfacer la creciente demanda de alimentos para la humanidad y los animales.

Le permite al futuro profesional un conocimiento científico que le facilitará el acrecentamiento de su formación laboral.

- Relación de la asignatura con los alcances del título de Ingeniero Agrónomo en general y en particular las Actividades reservadas al título dispuestas en la Resolución ME 1254/2018, explicitadas en la página precedente

Este espacio curricular forma parte del ciclo de profundización de las Ciencias Básicas, permite introducir a los estudiantes en los conocimientos de una ciencia experimental, que como tal posee leyes y teorías bien constituidas y relacionadas entre sí, las cuales se pretende puedan ser significativamente apropiadas por los estudiantes. También se busca introducir a los estudiantes en las prácticas experimentales mediante las técnicas que hacen al análisis cuali y cuantitativo aplicado específicamente a sistemas que están relacionados con el ambiente de la agronomía.

La asignatura constituye el primer contacto del alumno con un Laboratorio de Química. En ella se establecen las pautas de comportamiento y el trabajo en el Laboratorio, respetando las Normas de Seguridad e Higiene.

Promover la comprensión y aprendizaje de los principios y contenidos fundamentales de la Química para ser aplicados en las asignaturas de orden correlativo superior.

Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto medio ambiental, económico y social.

- **Objetivos Generales de la Asignatura:**

El programa de la asignatura Química General e Inorgánica tiene como objetivos:

- Profundizar los conocimientos básicos de la química y transferirlo al campo de la agronomía.
- Desarrollar aptitudes procedimentales que permitan usar métodos y técnicas adecuadas para el desarrollo del conocimiento experimental.
- Brindar el material necesario para que el estudiante pueda entender, comprender y aplicar los conceptos, fundamentos y vocabulario específico de química e interpretando los procesos que se llevan a cabo en el medio.
- Adquisición de contenidos actitudinales y hábitos para estimular la creatividad, espíritu crítico, responsabilidad y servicio comunitario (trabajo en equipo).

- **Contenidos de la Asignatura:**

Programa Analítico y de Examen

INTRODUCCIÓN

Química: definición. Química General e Inorgánica: contenidos, metodología, objetivos. Importancia de los conocimientos químicos en las ciencias agropecuarias.

UNIDAD I

Materia y energía: concepto, propiedades, equivalencias. Propiedades de la materia: extensivas, intensivas. Sistemas materiales: clasificación. Fases: sistemas homogéneos y heterogéneos. Elementos y compuestos. Mezclas: procesos de fraccionamiento. Los elementos químicos: abundancia en la naturaleza. Importancia biológica, geológica e industrial. Masa y peso. Densidad y peso específico. Transformaciones de la materia: físicas y químicas. La reacción química.
--

UNIDAD II

Leyes estequiométricas: Ley de la conservación de la masa y energía, Ley de las proporciones constantes, de las proporciones múltiples y equivalentes, Ley de Gay Lussac, Ley de Avogadro. Teoría atómica de Dalton. Peso atómico. Escalas de pesos atómicos. Peso molecular. Peso equivalente. Nomenclatura. Símbolos. Fórmulas y ecuaciones químicas. Átomo gramo. Molécula gramo ó mol. Volumen molar. Número de Avogadro. Número de Loschmidt. Cálculos estequiométricos.

UNIDAD III

Estado de la materia. Estado gaseoso. Leyes de Boyle-Mariotte, Gay Lussac-Charles. Ecuación de estado o Ecuación General de los Gases Ideales. Concepto de gas ideal o perfecto. Mezcla gaseosa: ley de Dalton. Difusión de gases: ley de Graham. Teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Condiciones críticas: temperatura, presión y volumen. Licuación de los gases: isotermas de Andrews. Estado líquido: propiedades generales. Estado sólido: propiedades. Sólidos amorfos y cristalinos. Isotropía y anisotropía. Isomorfismo. Alotropía. Polimorfismo.

UNIDAD IV

Teoría atómica. Hechos experimentales que fundamentan la teoría moderna. Rayos catódicos. Rayos canales. Rayos X. Modelo atómico de Rutherford. Modelo de Bohr. Estructura del núcleo y envoltura electrónica. Número atómico. Número másico. Isótopos, isóbaros e isótonos. Núclidos. Fenómenos radiactivos. Desintegración alfa, beta y gama. Transformaciones nucleares artificiales. Síntesis. Fusión y fisión nuclear. Teoría ondulatoria. Orbitales atómicos. Teoría cuántica. Números cuánticos. Teoría de Schrödinger. Principio de exclusión de Pauli. Reglas de Hund. Niveles y subniveles de energía. Clasificación periódica de los elementos. Primeros intentos de clasificación. Ley periódica de Mendeleiev-Meyer. Elementos representativos, de transición y de transición interna. Variación de las propiedades físicas y químicas de los elementos según su ubicación en el sistema periódico. Propiedades periódicas: radio atómico e iónico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

UNIDAD V

Uniones químicas. Diferentes clases. Teoría electrónica de la valencia. Unión electrovalente o iónica. Energía de ionización y afinidad electrónica. Tamaño iónico. Ciclo de Born-Haber. Unión covalente polar y no polar: momento dipolar. Electronegatividad: escala de Pauling. Unión covalente coordinada o dativa. Orbitales atómicos híbridos: sp , sp^2 , sp^3 , d^2sp^3 , sp^3d^2 . Estructuras de resonancia. Hibridización. Orbitales moleculares. Fórmulas electrónicas de compuestos comunes. Estereoquímica. Relación entre el tipo de unión y las propiedades físicas.

UNIDAD VI

Soluciones: concepto y clasificación. Soluciones de gases en líquidos y sólidos en líquidos. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Efecto de la naturaleza del soluto, de la temperatura y de la presión. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Miscibilidad. Separación de líquidos. Destilación fraccionada. Expresiones de la concentración de las soluciones: molaridad, formalidad, normalidad y molalidad. Soluciones saturadas e insaturadas. Mecanismos de disolución. Propiedades coligativas de las soluciones: ley de Raoult, aumento ebulloscópico, descenso crioscópico, presión osmótica. Soluciones isotónicas. Sistema coloidal: distintos tipos de coloides. Propiedades: cinéticas, ópticas. Diálisis. Electroforesis.

UNIDAD VII

Termodinámica. Sistemas. Funciones de estado. Primera ley de la Termodinámica. Diagramas entálpico de las reacciones químicas. Leyes de la Termoquímica. Dependencia de la energía interna y entalpía con la temperatura. Calor específico. Capacidades caloríficas. Entropía. Segunda y tercera leyes de la Termodinámica. Energía libre. Reacciones espontáneas.

UNIDAD VIII

Equilibrio químico: ley de acción química de las masas. Constante de equilibrio: K_c , K_p y K_x . Principio de Le Chatelier. Influencia de la concentración, presión y temperatura sobre el equilibrio químico. Dependencia de K_c con la temperatura: isocora de Van't Hoff. El Equilibrio y la Termodinámica. Reglas de las fases de Gibbs.

UNIDAD IX

Cinética Química: velocidad de reacción, factores que influyen en la misma. Leyes diferenciales e integrales de velocidad. Mecanismos de la reacción. Molecularidad y orden de la reacción. Energía de activación. Catalizadores. Activadores y venenos. Enzimas. Fotoquímica: leyes de Grothus y de Einstein. Fotosíntesis.

UNIDAD X

Disociación química: disociación térmica de los gases y disociación iónica de los electrolitos. Teoría iónica de Arrhenius. Electrolitos débiles y fuertes. Grado de disociación. Teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis. Disociación del agua. Producto iónico del agua. Potencial hidrógeno (pH). Cálculos de pH. Indicadores ácido-base. Reglas de Pauling para oxiácidos. Soluciones reguladoras o buffers. Efecto del ión común. Pesos equivalentes de ácidos y de bases. Neutralización. Peso equivalentes de sales. Hidrólisis.

UNIDAD XI

Electroquímica. Conceptos. Reacciones de óxido-reducción (redox). Números o estado de oxidación. Igualación de reacciones redox. Transformación de energía química en energía eléctrica: Pilas o Celdas galvánicas. Potencial normal de electrodo: serie electromotriz. Agentes oxidantes y reductores. Dismutación. Transformación de energía eléctrica en energía química: Electrólisis, celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Pesos equivalentes de oxidantes y reductores.

UNIDAD XII

Compuestos de coordinación: iones complejos. Teoría de Werner. Átomo o ión central. Ligandos. Esferas de coordinación. Valencia secundaria. Nomenclatura. Estereoquímica. Isomería geométrica. Estabilidad de los complejos. Los complejos en la naturaleza.

UNIDAD XIII

Elementos representativos. Hidrógeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Hidrógeno atómico. Mezcla detonante. Oxígeno. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de óxidos. Peróxidos: agua oxigenada. Combustión. Alotropía del oxígeno: ozono. Agua: propiedades distintivas. Agua destilada. Agua potable. Agua pesada.

UNIDAD XIV

Grupos I A y II A de los elementos representativos: metales alcalinos y alcalinos térreos. Estudio comparativo de las propiedades de éstos elementos. Métodos de obtención. Propiedades físico-químicas. Compuestos más importantes: hidróxidos, carbonatos, hidrógeno carbonatos, haluros, nitratos, sulfatos. Bioinorgánica.

UNIDAD XV

Grupo III A. Boro y aluminio. Métodos de obtención. Compuestos más importantes. Acido bórico y boratos. Óxidos e hidróxidos. Alumbres. Bioinorgánica.
Grupo IV A. Carbono: alotropía. Método de obtención. Propiedades. Óxidos. Acido carbónico, carbonatos e hidrógeno carbonatos. Hidrocarburos. Silicio: métodos de obtención. Propiedades. Dióxido de silicio. Silicatos en la naturaleza. Silanos. Estaño y plomo. Bioinorgánica.

UNIDAD XVI

Grupo V A. Propiedades físico-químicas del grupo. Nitrógeno: obtención. Aire atmosférico. Compuestos hidrogenados del nitrógeno. Óxidos. Oxiácidos. Nitritos y nitratos. Agua regia. Fósforo: obtención. Alotropía. Fosfamina. Óxidos y oxiácidos. Superfosfatos. Fertilizantes e insecticidas fosforados. Arsénico. Antimonio. Bismuto. Bioinorgánica.

UNIDAD XVII

Grupo VI A. Estudio comparativo de las propiedades de los elementos del grupo y sus compuestos. Azufre. Propiedades físico-químicas. Método de obtención. Variedades alotrópicas. Acción del calor sobre el azufre. Sulfuro de hidrógeno. Óxidos y oxiácidos. Obtención de ácido sulfúrico. Propiedades. Bioinorgánica.

UNIDAD XVIII

Grupo VII A. Halógenos. Estudio comparativo de las propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Haluros de hidrógeno. Óxidos. Oxiácidos y oxisales. Compuestos interhalogenados. Bioinorgánica. Grupo VIII A. Gases inertes o nobles. Propiedades. Usos.

UNIDAD XIX

Elementos de transición y transición interna: definición. Primera y segundas series. Estudio de las propiedades físicas y químicas: formación de iones complejos, iones coloridos, paramagnetismo, variabilidad de sus estados de oxidación, compuestos intersticiales. Obtención de hierro. Aceros. Bioinorgánica.

UNIDAD XX

Grupos I B y II B. Metales nobles o de acuñar. Obtención de cobre, plata y oro. Propiedades. Aleaciones comerciales de oro, plata y cobre. Compuestos importantes. Bioinorgánica. Zinc, cadmio y mercurio. Obtención. Aleaciones. Compuestos órgano mercuriales. Compuestos importantes. Bioinorgánica.

Marque en el siguiente cuadro los contenidos básicos abordados en la actividad curricular según lo establecido en el Anexo I de la resolución Ministerial 1537/2021 (ANEXO I DE LOS ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN DE LA CARRERA):

Valores de referencia:

- Aprende: El alumno aprende los fundamentos teóricos relacionados con el contenido/habilidad
- Observa: El alumno observa actividades demostrativas relacionadas con el contenido/habilidad
- Resuelve: El alumno resuelve problemas teórico-prácticos relacionados con el contenido/habilidad
- Ejecuta: El alumno ejecuta, al menos una vez, las acciones relacionadas con el contenido/habilidad

Formación general

Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Lógica matemática y conjuntos. Análisis combinatorio. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Funciones. Límites, derivadas e integrales. Ecuaciones diferenciales. Geometría analítica. Álgebra vectorial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia. Fotometría. Electricidad y magnetismo. Estática y dinámica de los fluidos. Fenómenos de superficie y de transporte. Mecánica aplicada.

3. Estadística descriptiva. Probabilidad y variable aleatoria. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Análisis de correlación y de regresión. Test paramétricos y no paramétricos. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño de experimentos.

4. Estructura electrónica y clasificación periódica. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Electroquímica. Equilibrio químico e iónico. Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Grupos funcionales. Análisis químicos y físico químicos de interés agronómico.

5. Estructura y metabolismo de biomoléculas. Fotosíntesis y respiración.

6. Biología celular.

7. Morfología vegetal. Adaptaciones. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico. Botánica sistemática de especies de interés agronómico.

Formación aplicada

Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Ecología de agroecosistemas. Sustentabilidad: indicadores y evaluación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Enfermedades de cultivos de importancia agropecuaria. Epidemiología. Mecanismos de defensa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Plagas animales de importancia en la producción agropecuaria. Especies benéficas y perjudiciales. Interacción fitófago-planta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Malezas. Dinámica poblacional de malezas. Competencia cultivo-malezas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Transmisión del material hereditario. Genética de poblaciones y evolución. Recursos genéticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fisiología de plantas de interés agropecuario. Nutrición vegetal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Anatomía y Fisiología de las principales especies de interés agropecuario. Nutrición y alimentación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Física, química y morfología de suelos. Usos de suelos y procesos de degradación. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Hidrología de interés agronómico. Riego y drenaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Microbiología agrícola.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Agroclimatología.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Desarrollo rural sustentable. Sociología y Extensión rural.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Economía y administración agrarias. Unidad económica y subdivisión parcelaria. Políticas agropecuarias. Ordenamiento territorial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formación profesional

Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Gestión y administración de sistemas agropecuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Manejo de recursos bióticos y abióticos (biota, suelos y aguas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dispensa y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Introducción y multiplicación de especies vegetales y animales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Mejoramiento genético vegetal y animal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Normativas de certificación del funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de recursos bióticos y abióticos, insumos, productos y procesos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Realización de estudios agroeconómicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Tasación y valoración agraria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Formulación y evaluación de proyectos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disposición de cargas horarias:

Las cargas horarias se deben indicar en horas reloj (no usar horas cátedra).

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No presencial
Formación Básica	90	0
Formación Aplicada	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Formación Profesional	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Formación Complementaria	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Otros contenidos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Carga horaria total	90	<input type="text" value="0"/>

Indicar la carga horaria total dedicada al desarrollo de las **actividades de formación práctica**

Área temática	Carga horaria	
	Presencial	No presencial
Formación Básica	60	<input type="text" value="0"/>
Formación Aplicada	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Formación Profesional	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Carga horaria asignada a formación complementaria	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Carga horaria total	60	<input type="text" value="0"/>

Indicar la carga horaria semanal dedicada al dictado de la actividad curricular y, en particular, a las actividades de formación práctica. Si la actividad curricular no incluye actividades de formación práctica todas las semanas, estimar el promedio. Las cargas horarias se deben indicar en horas reloj.

	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	6	<input type="text" value="0"/>
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	4	<input type="text" value="0"/>

Las actividades de formación Práctica y Laboratorios de llevan a cabo en Aulas y laboratorios de la FCA y/o Aula 4 en el aulario de Calle Gorriti.

- **Consideraciones sobre Modalidad de cursado y aprobación 2024**

La asignatura cuenta con distintas modalidades de clases: teóricas, de resolución de problemas, seminarios, trabajos de laboratorio, a lo que se suma opciones de horarios de consulta y actividades en el Aula Virtual.

Química General e Inorgánica se dicta con modalidad presencial (obligatoria) con actividades de clases teóricas y trabajos prácticos, concurrencia a los seminarios (grupales) y laboratorios (los dos últimos con correcciones de informes grupales).

Entre los materiales didácticos disponibles para el desarrollo de las distintas actividades están el uso de pizarrones, computadoras, programas específicos, simuladores de química a través del aula virtual, cañones y proyectores (powerpoint), elementos de audio, videos, libros en biblioteca. Para el desarrollo de los trabajos de laboratorio se dispone de material de vidrio, metálico, drogas e instrumental de laboratorio.

Los estudiantes también disponen de una Guía Didáctica para el aprendizaje de la Química General e Inorgánica que destaca los conocimientos y habilidades indispensables con los que debe contar un estudiante que ha cursado la asignatura. Allí se encuentran desarrollados los fundamentos teóricos, explicaciones detalladas para la resolución de problemas, ejemplos, ejercicios integradores, y los Trabajos Prácticos de aula y de laboratorio a desarrollar durante el cursado de la materia. Además, se recomienda que el estudiante consulte los textos citados que aquí se presentan.

Disponemos de una Aula Virtual en la Plataforma UNJU Virtual que es un espacio creado para divulgar clases teóricas, trabajos prácticos y otras actividades planteadas por los docentes.

Foro habilitado para consultas de los estudiantes, para todas las dudas que planteen los alumnos con respecto a los trabajos prácticos, seminarios y evaluaciones.

En la **Expansión áulica de San Pedro** se dictan clases teóricas/prácticas: dos encuentros por semana durante tres horas, en dichas clases se desarrollan los conceptos generales a partir de situaciones agronómicas. A través de un proceso interactivo, se discute con los estudiantes los conceptos que fueron desarrollados en las clases teóricas, los que servirán de herramientas para la resolución de problemas. El trabajo se realiza en forma grupal con la colaboración permanente del docente a cargo.

Clases prácticas de laboratorio y/o seminarios de tres horas cada una. Para tener en cuenta la particularidad de cada alumno, sus formas y ritmos de aprendizajes, se propone clases más personalizadas, para ello se trabajará con grupos pequeños entre 3 o 4 integrantes.

Clases de consulta: con el objetivo de que los alumnos puedan despejar todo tipo de dudas, se fijará un horario determinado a lo largo del ciclo lectivo.

Régimen de Aprobación sin examen final o Promoción:

La asistencia a los trabajos prácticos deberá ser del 90%, la aprobación de los trabajos prácticos e informes de Laboratorio propuestos en la Guía Didáctica será del 100%.

Aprobar los dos exámenes Parciales escritos presenciales o sus respectivos Recuperatorios con notas de 7 puntos o más .No se podrá hacer uso de la instancia del Segundo Recuperatorio para alcanzar la aprobación sin examen final.

Examen Reparcializado para asignaturas con régimen de Promoción:

Modalidad: tendrán acceso a esta instancia solo aquellos estudiantes cuya calificación en los exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios sea entre 6 y 6,99. Escrita presencial o virtual sincrónica según situaciones especiales.

Día y hora: miércoles 31 de Julio Hs 15.30 y miércoles 18/12 Hs 15.30.

- **Régimen de Aprobación con examen final :**

Deberán poseer asistencia de 80% a los teóricos prácticos áulicos y 100% la aprobación de los trabajos prácticos e informes de Laboratorio propuestos en la Guía Didáctica.

Aprobar los dos exámenes Parciales escritos presenciales o sus respectivos Recuperatorios con notas entre 5 y 6,99. Solamente uno de los Parciales podrá recuperarse por Segunda vez.

Los estudiantes bajo este régimen deberán rendir un examen final oral.

Los estudiantes que no alcanzaron estas dos instancias, quedarán en condición de alumnos *libres*.

- **Días y horarios de clases en Sede Central:**

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00		TEORIA				
09:00		Aula Gorriti				
10:00						
10.30		Comisión 1 Aula Gorriti		Comisión1 Aula Magna		
11:00						
11.30						
12:00						
13:00						
13.30						
14:00						
15:30					TEORIA	
16:00					Aula Gorriti	
17:30		Comisión 2 Aula Gorriti			Comisión 2 Aula Gorriti	
18:30						
19:00						
20:00						

Días y horarios de clases en Extensión áulica en SPJ:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						

10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00				Teórico-Práctico	Teórico -	
16:00				Práctico	Práctico	
17:00						
18:00						
19:30						
20:00						
21:00						

Días y horarios para consultas:

Días y horarios de consulta comisiones en Sede Central

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
08:00				Ing. Colque
09:00				
10:00		Ing. Garcia		
10.30		Ing.Romero		
11:00				
12:00				
13:00				
14:00				
15:00				
15.30				
16:00		Ing. Rivera		Ing. Apaza Ing. Rivera
17:00				
17.30			Ing. García	
18:00	Ing. Apaza			
19:00				

Días y horarios de consulta extensión áulica en Sede SPJ

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
08:00					
09:00					
10:00					
10.30					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16.00	Mg.Ing.Raúl Colque Virtual		Dra. Lic.Milagros Retamoso Virtual a acordar		
17:00					
17.30					

18.00				Mg.Ing.Raúl Colque Presencial	Dra. Lic.Milagros Retamozo Pesencial
19.00					
19.30					
20.00					
21.00					

- **Evaluación de proceso, parcial y/o integral:**

Para evaluar se propone la misma como un proceso formativo, en donde se reconozcan y se respeten las características de cada estudiante, teniendo en cuenta la diversidad socio-cultural de la institución. Desde esta conceptualización se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Trabajo en equipo, nivel de compromiso y responsabilidad en los distintos espacios e instancias de formación.
- Presentación en tiempo y forma de los trabajos prácticos e informes de Laboratorio.
- Entrega de cuestionarios en tiempo y forma.
- Exposición de los estudiantes de los trabajos de investigación propuestos.
- Resolución de situaciones problemáticas por escrito o en el pizarrón.
- Participación activa en todas las clases teóricas-prácticas.
- Se realizan en el transcurso del cursado de la Asignatura dos Exámenes Parciales presenciales con sus respectivos recuperatorios realizados en días y horarios de manera tal de no afectar las actividades programadas. Existe una segunda oportunidad de recuperación de uno solo de los dos parciales (SegundoRecuperatorio) al que pueden acceder solo los estudiantes para alcanzar la regularidad y no la Aprobación sin examen final.
- Los estudiantes que alcanzaron la condición de **Aprobación con examen final** deberán rendir un examen oral en las fechas fijadas en el Calendario Académico mientras les dure la regularidad.

- **Pautas sobre modalidad de Examen regular y libre: (Considerar Art. 52 al 74 del Régimen general para carreras de grado y pregrado de la Facultad de Ciencias Agrarias Res. 491/2023)**

Régimen de aprobación con examen final:

Una vez alcanzada la condición de Régimen de Aprobación con examen final, el estudiante podrá acceder al examen final oral en las fechas propuestas en el Calendario Académico y en el lapso que dure la regularidad.

La evaluación se realiza utilizando tarjetas numeradas de acuerdo a las unidades del Programa El estudiante debe seleccionar dos tarjetas y desarrollar en forma oral los temas pertinentes.

Examen Libre:

El estudiante deberá responder preguntas teórico-prácticas de todo el programa analítico según

consideración del tribunal de acuerdo al desempeño del estudiante durante la cursada.

- **Cronograma de clases y evaluaciones:** deberá ajustarse al régimen de cursada del espacio curricular, deberá exponerse en el aula virtual y socializarse al inicio del ciclo lectivo (de requerirlo puede agregarse filas) **Considerar Art. 24 al 30 del Régimen general para carreras de grado y pregrado de la Facultad de Ciencias Agrarias Res. 491/2023**

Cronograma de clases en Sede Central

Semana	Fecha	Unidad	Tema	Hs (*)	Modalidad	Responsable
1	18/03/24	1	III. Estados de la Materia.	2,0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
			Trabajo práctico N°1: Gases	4.0	Práctico – Presencial	Ing.Agr.RaúlColque
2	25/03/2024	2	IV. Teoría Atómica. Tabla periódica	2,0	Teórico Presencial	Comisión 1 Ing.Agr.RaúlColque
			Trabajo Práctico N°2:Estructura Atómica	4.0	Práctico presencial	Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
3	01/04/2024	3	V. Uniones Químicas	2,0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
			Trabajo Práctico: Uniones Químicas	4.0	Práctico presencial	Ing.Agr.RaúlColque.
4	08/04/2024	4	VI. Soluciones. Coloides	2		Comisión 1: :Ing.Agr.RaúlColque
						Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
						Ing.Qca.Alejandra Romero

					Teórico Presencial	Ing.Agr.RaúlColque
			Trabajo Práctico: Soluciones. Coloides	4.0	Práctico presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
5	15/04/2024	5	Laboratorio Destilación. Soluciones	4.0	Laboratorio presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
6	22/04/2024	1-4	PRIMER PARCIAL	2.0	Escrito presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
7	29/04/2024	7	VI. Termoquímica Trabajo practico: termoquímica	2,0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
				4	Práctico - Presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
8	06/05/2024	8	VIII. Equilibrio Químico. Cinética Química Trabajo práctico equilibrio químico – Cinética Química	2,0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
				4.0	Práctico presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
9	13/05/2024	9	X. Disociación química Trabajo práctico: Disociación química	2.0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
				4.0	Práctico presencial	Ing. Agr. Raúl Colque Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque

						Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
10	20/05/2024	10	XI. Electroquímica	2.0	Teórico Presencial	Ing.Qca.Alejandra Romero
			Trabajo práctico: Electroquímica	4.0	Práctico - Presencial	Ing. Agr. Raúl Colque
11	27/05/2024	11	XII. Complejos	2.0	Teórico Presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque
			Trabajo práctico: Complejos	4.0	Práctico - Presencial	Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
12	03/06/2024	12	XIII. Hidrógeno, Oxígeno y Agua. Bioinorgánica.	2.0	Teórico Virtual	Ing.Qca.Alejandra Romero
			Trabajo práctico: Hidrógeno, Oxígeno y Agua. Bioinorgánica	4.0	Práctico - Presencial	Ing. Agr. Raúl Colque
13	10/06/2024	13	Trabajo práctico de Laboratorio: Equilibrio Químico-Disociación iónica	4.0	Laboratorio presencial	Comisión 1: Ing.Agr.RaúlColque
14	17/06/2024	7-13	SEGUNDO PARCIAL	2.0	Escrito	Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza

15	24/06/2024	14	Elementos del Bloque s y p Elementos del bloque d y f Trabajo de Investigación y Exposición ENTREGA DE PLANILLAS	4.0	Presencial	Comisión 1: Ing.Agr.Raúl Colque Comisión 2: Ing.Agr. David Apaza
Horas estudiante (**)			Desarrollo de Trabajos Prácticos e Investigación	12		
Total de horas				90		

Cronograma de clases Teóricas y Prácticas 2024 (presencial semana por medio) – Sede San Pedro

18/03 – 22/03	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA – LEYES ESTEQUIOMÉTRICAS.	2 hs. Teórico 4 hs practico (presencial)
01/04 – 05/04	ESTADOS DE LA MATERIA. LEYES DE LOS GASES	2 hs. Teórico 4 hs practico (presencial)
08/04 – 12/04	TEORIA ATÓMICA - TABLA PERIÓDICA.	2 hs. Teórico 4 hs practico (virtual sincrónico)
15/04 – 19/04	UNIONES QUÍMICAS - SOLUCIONES. COLOIDES	2 hs. Teórico 4 hs practico (Presencial)
22/04 – 26/04	SOLUCIONES (continuación) LABORATORIO: MATERIAL DE LAB. DESTILACIÓN SOLUCIONES.	2 hs. Teórico 4 hs practico (Presencial)
29/04 – 03/05	PRIMER PARCIAL	3 hs. Repaso 3 hs examen (Presencial)
06/05 – 10/05	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL	3 hs. Repaso 3 hs examen (virtual sincrónico)
13/05 – 17/05	TERMODINÁMICA.-EQUILIBRIO QUÍMICO	2 hs. Teórico 4 hs practico. (Presencial)
20/05 – 24/05	CINÉTICA QUÍMICA – EQUILIBRIO ACIDO – BASE. DISOCIACION IONICA	2 hs. Teórico 4 hs practico. Virtual sincrónico
27/05 – 31/05	ELECTROQUÍMICA – LABORATORIO: DETERMINACION DE pH.	2 hs. Teórico 4 hs practico (Presencial)
03/06 – 07/06	COMPUESTOS DE COORDINACION. HIDROGENO, OXIGENO Y AGUA.	2 hs. Teórico 4 hs practico (virtual sincrónico)
10/06 – 14/06	SEMINARIO: ELEMENTOS BLOQUE “s, p, d y f”. Bioinorgánica	6 hs exposición (Presencial)
17/06 - 21/06	SEGUNDO PARCIAL	3 hs. Repaso 3 hs examen. (virtual sincrónico)
24/06 – 28/06	RECUPERACIÓN SEGUNDO PARCIAL y SEGUNDA RECUPERACIÓN (1er y/o 2do Parcial)	3 hs. Repaso 3 hs examen (presencial)
HORAS EST.	12 HS Distribuidas entre elaboración de informe de laboratorio y preparación de un seminario.	12 horas
Total de horas		90

- **Bibliografía disponible para el alumno en biblioteca de la FCA o repositorios oficiales de la UNJu u otras universidades**

TÍTULO: Química Curso Universitario.

AUTORES: MAHAN, B.

EDITORIAL: Editorial Interamericana S.A.

N° de Ejemplares disponibles: 11 en Biblioteca.

Año de edición: 1977

TÍTULO: Química Inorgánica Moderna.

AUTORES: LIPTROP G. F.

EDITORIAL: Editorial CECSA.

N° de Ejemplares disponibles: 1 en la Cátedra.

Año de edición: 1983

TÍTULO: Temas de Química General.

AUTORES: ANGELINI M.

EDITORIAL: Editorial EUDEBA

N° de Ejemplares disponibles: 38 en la Biblioteca.

Año de edición: 1994

TÍTULO: Química.

AUTORES: GANUZA FERNÁNDEZ J. L.

EDITORIAL: Editorial McGRAW-HILL

N° de Ejemplares disponibles: 1 en la Biblioteca

Año de edición: 1991

TÍTULO: Problemas de Química General.

AUTORES: IBARZ J.

EDITORIAL: Editorial Marin S.A.

N° de Ejemplares disponibles: 1 en la Cátedra.

Año de edición: 1982

TÍTULO: Química.

AUTORES: SIENKO M.J.

EDITORIAL: Editorial Aguilar.

N° de Ejemplares disponibles: 1 en la Cátedra.

Año de edición: 1965

TÍTULO: Química.

AUTORES: MOORE J.W.

EDITORIAL: Editorial McGRAW-HILL.

N° de Ejemplares disponibles: 1 en Biblioteca.

Año de edición: 1981

TÍTULO: Química Bioinorgánica.

AUTORES: BARAN E.

EDITORIAL: McGRAW-HILL.

N° de Ejemplares disponibles: 1 en Biblioteca.

Año de edición: 1995

TÍTULO: Química.

AUTORES: CHANG R., COLLEGE W.

EDITORIAL: Editorial McGRAW-HILL.

N° de Ejemplares disponibles: 14 en Biblioteca.

Año de edición: 2002-2010.

• **Oferta de temas de Tesis/Tesinas, Pasantías, Horas de campo y/o laboratorio y/o Prácticas profesionales**

García Elizabeth del V. Co –Director Beca CIN (Iniciación a la investigación)-CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL. Alumna: Carla Agustina Arjona “Estudios preliminares de la germinación y resistencia al trasplante de plántulas de tres especies medicinales nativas de la zona andina de Jujuy. Convocatoria 2023.

Colque, R.A. Director de la pasantía con trabajo final "Elaboración de Bokashi a base de estiércol de **vacuno** y su evaluación como fertilizante orgánico en lechuga (*Lactuca sativa*) en Santo Domingo – Jujuy”, realizada por el estudiante de agronomía Ricardo Manuel Castro. En ejecución 2023/2024.

Colque, R.A. Director de la pasantía con trabajo final "Elaboración de Bokashi a base de estiércol de **gallina** y su evaluación como fertilizante orgánico en lechuga (*Lactuca sativa*) en Santo Domingo – Jujuy”, realizada por el estudiante de agronomía Alejandro Rubén Caires. En ejecución 2023/2024

Oferta de actividades extracurriculares: cursos o charlas (grado, posgrado, público en gral., etc.)

Todos los años se eleva una propuesta del dictado de un Taller de acompañamiento para preparar examen final y libre de Química General e Inorgánica.

Curso de Nivelación. Módulo Química. Sede San Salvador de Jujuy y San Pedro de Jujuy Noviembre a Marzo Modalidad virtual y presencial.

Curso de Actualización de Formación Profesional Continua en: PRACTICAS EN METODOLOGIAS DE LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO. El mismo estará

destinado a docentes del nivel medio (profesores de química), la temática a abordar será el uso de equipos y material de vidrio de laboratorio, la capacitación tendrá un fuerte componente de práctica de laboratorio. Los contenidos teóricos prácticos propuestos en este curso fueron seleccionados en base a su relación directa y aplicación con el campo de la agronomía.

Docentes participantes:

- Mag. Ing. Agr. Raúl Colque, Dra. Lic. Milagro Retamoso e Ing. Agr. Mirko Martínez (Cátedra Química General e Inorgánica).
- Ing .Agr. Isaac Salvador (Cátedra Química Agrícola)

Publicaciones Didácticas a realizar:

Periódicamente se están actualizando y renovando las Guías de Trabajos Prácticos y de Laboratorio para las distintas carreras y la Guía teórico-práctica para el Curso de Nivelación. Se está trabajando para la publicación de una o más unidades de teoría (Guía de teoría), la misma será presentada próximamente.

Otras Actividades a realizar organizadas por la cátedra:

Los docentes Mg. Raul Colque y Ing.Agr. Mirko Martinez Rospilloso realizaron un curso de posgrado Titulado: "Dinámica del Carbono en suelos" desde 04/03 al 15/03 del corriente año, organizado por la Escuela de Graduados de la UBA. Como cosidero que es un tema de interés y actualidad , dichos docentes realizarán una charla –taller para compartir esa experiencia con los colegas de la Cátedra.